

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03/12223

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F02M25/07 F02B29/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F02M F02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 091 113 A (BEHR GMBH & CO ; CUMMINS ENGINE CO INC (US); BEHR AMERICA INC (US)) 11 April 2001 (2001-04-11) column 3, line 27 - column 4, line 36; figure 2	1, 4, 5
X	US 2001/045090 A1 (GRAY CHARLES L) 29 November 2001 (2001-11-29)	1, 2, 4, 5
Y	paragraph '0008! - paragraph '0026!; figures	6
X	US 2002/026926 A1 (AKINYEMI OMOWOLEOLA C ET AL) 7 March 2002 (2002-03-07) paragraph '0118! - paragraph '0121!; figure 1b paragraph '0154! - paragraph '0155!; figure 19	2-5

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents :**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 2004

Date of mailing of the international search report

18/03/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

von Arx, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/12223

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 031 722 A (MITSUBISHI MOTOR ENG ; MITSUBISHI MOTORS CORP (JP)) 30 August 2000 (2000-08-30) column 8, line 32 - column 9, line 7; figure 1	2,4,5
X	US 6 427 436 B1 (WARREN JAMES PATRICK ET AL) 6 August 2002 (2002-08-06) column 3, line 14 - line 46; figure 1	2,4,5
X	DE 43 31 509 C (MOTOREN TURBINEN UNION) 21 July 1994 (1994-07-21) column 3, line 16 - line 29; figure 1	3
X	US 5 617 726 A (MAY ANGIE R ET AL) 8 April 1997 (1997-04-08) column 4, line 9 - line 27; figure 3	3,4
Y	DE 198 53 455 A (AVL LIST GMBH) 2 June 1999 (1999-06-02)	6
A	the whole document	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/12223

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1091113	A	11-04-2001	US 6244256 B1	12-06-2001
			EP 1091113 A2	11-04-2001
			JP 2001140704 A	22-05-2001
US 2001045090	A1	29-11-2001	US 6301888 B1	16-10-2001
			AU 762474 B2	26-06-2003
			AU 6353100 A	13-02-2001
			CA 2376620 A1	01-02-2001
			EP 1198669 A1	24-04-2002
			JP 2003505642 T	12-02-2003
			WO 0107774 A1	01-02-2001
US 2002026926	A1	07-03-2002	US 2001017127 A1	30-08-2001
			US 6230683 B1	15-05-2001
			US 6286482 B1	11-09-2001
			US 2002185109 A1	12-12-2002
			US 2003200955 A1	30-10-2003
			AU 4082997 A	26-03-1998
			AU 4158097 A	06-03-1998
			CN 1233313 A	27-10-1999
			EP 0928369 A1	14-07-1999
			JP 2000514526 T	31-10-2000
			WO 9810179 A2	12-03-1998
			WO 9807973 A1	26-02-1998
EP 1031722	A	30-08-2000	JP 2000248985 A	12-09-2000
			EP 1031722 A2	30-08-2000
			US 6327856 B1	11-12-2001
US 6427436	B1	25-04-2002	AU 8738798 A	08-03-1999
			DE 69808644 D1	14-11-2002
			DE 69808644 T2	31-07-2003
			EP 1003958 A1	31-05-2000
			WO 9909307 A1	25-02-1999
			US 2002046562 A1	25-04-2002
DE 4331509	C	21-07-1994	DE 4331509 C1	21-07-1994
			FR 2708039 A1	27-01-1995
			GB 2280222 A ,B	25-01-1995
			IT MI941368 A1	20-01-1995
			JP 7054715 A	28-02-1995
			US 5517976 A	21-05-1996
US 5617726	A	08-04-1997	DE 19680305 C2	07-01-1999
			DE 19680305 T0	24-07-1997
			GB 2303177 A ,B	12-02-1997
			JP 3085982 B2	11-09-2000
			JP 9508691 T	02-09-1997
			WO 9630635 A1	03-10-1996
DE 19853455	A	02-06-1999	AT 2490 U1	25-11-1998
			DE 19853455 A1	02-06-1999

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Anmeldezeichen

PCT/EP 03/12223

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F02M25/07 F02B29/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F02M F02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 091 113 A (BEHR GMBH & CO ; CUMMINS ENGINE CO INC (US); BEHR AMERICA INC (US)) 11. April 2001 (2001-04-11) Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 36; Abbildung 2	1,4,5
X	US 2001/045090 A1 (GRAY CHARLES L) 29. November 2001 (2001-11-29)	1,2,4,5
Y	Absatz '0008! - Absatz '0026!; Abbildungen	6
X	US 2002/026926 A1 (AKINYEMI OMOWOLEOLA C ET AL) 7. März 2002 (2002-03-07) Absatz '0118! - Absatz '0121!; Abbildung 1b Absatz '0154! - Absatz '0155!; Abbildung 19	2-5
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/03/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

von Arx, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 031 722 A (MITSUBISHI MOTOR ENG ; MITSUBISHI MOTORS CORP (JP)) 30. August 2000 (2000-08-30) Spalte 8, Zeile 32 - Spalte 9, Zeile 7; Abbildung 1 -----	2,4,5
X	US 6 427 436 B1 (WARREN JAMES PATRICK ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06) Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 46; Abbildung 1 -----	2,4,5
X	DE 43 31 509 C (MOTOREN TURBINEN UNION) 21. Juli 1994 (1994-07-21) Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 29; Abbildung 1 -----	3
X	US 5 617 726 A (MAY ANGIE R ET AL) 8. April 1997 (1997-04-08) Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 27; Abbildung 3 -----	3,4
Y	DE 198 53 455 A (AVL LIST GMBH) 2. Juni 1999 (1999-06-02)	6
A	das ganze Dokument -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Akkordzeichen

PCT/EP 03/12223

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1091113 A	11-04-2001	US 6244256 B1 EP 1091113 A2 JP 2001140704 A	12-06-2001 11-04-2001 22-05-2001
US 2001045090 A1	29-11-2001	US 6301888 B1 AU 762474 B2 AU 6353100 A CA 2376620 A1 EP 1198669 A1 JP 2003505642 T WO 0107774 A1	16-10-2001 26-06-2003 13-02-2001 01-02-2001 24-04-2002 12-02-2003 01-02-2001
US 2002026926 A1	07-03-2002	US 2001017127 A1 US 6230683 B1 US 6286482 B1 US 2002185109 A1 US 2003200955 A1 AU 4082997 A AU 4158097 A CN 1233313 A EP 0928369 A1 JP 2000514526 T WO 9810179 A2 WO 9807973 A1	30-08-2001 15-05-2001 11-09-2001 12-12-2002 30-10-2003 26-03-1998 06-03-1998 27-10-1999 14-07-1999 31-10-2000 12-03-1998 26-02-1998
EP 1031722 A	30-08-2000	JP 2000248985 A EP 1031722 A2 US 6327856 B1	12-09-2000 30-08-2000 11-12-2001
US 6427436 B1	25-04-2002	AU 8738798 A DE 69808644 D1 DE 69808644 T2 EP 1003958 A1 WO 9909307 A1 US 2002046562 A1	08-03-1999 14-11-2002 31-07-2003 31-05-2000 25-02-1999 25-04-2002
DE 4331509 C	21-07-1994	DE 4331509 C1 FR 2708039 A1 GB 2280222 A ,B IT MI941368 A1 JP 7054715 A US 5517976 A	21-07-1994 27-01-1995 25-01-1995 20-01-1995 28-02-1995 21-05-1996
US 5617726 A	08-04-1997	DE 19680305 C2 DE 19680305 T0 GB 2303177 A ,B JP 3085982 B2 JP 9508691 T WO 9630635 A1	07-01-1999 24-07-1997 12-02-1997 11-09-2000 02-09-1997 03-10-1996
DE 19853455 A	02-06-1999	AT 2490 U1 DE 19853455 A1	25-11-1998 02-06-1999